

✓

---

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Semester Kedua  
Sidang Akademik 2005/2006

April/Mei 2006

**IUK 203 – Rekabentuk Ujikaji**

Masa: 2 jam

---

Sila pastikan bahawa kertas peperiksaan ini mengandungi LIMA mukasurat yang bercetak sebelum anda memulakan peperiksaan ini.

Jawab LIMA soalan. Soalan boleh dijawab dalam Bahasa Malaysia ATAU Bahasa Inggeris.

1. Sebuah kilang pengeluar set television warna ingin mengetahui kesan kekonduksian keatas empat jenis penyalutan bagi suatu tiub. Berikut adalah data kekonduksian yang diperolehi:

Jenis penyalutan	Kekonduksian			
1	143	141	150	146
2	152	149	137	143
3	134	136	132	127
4	129	127	132	129

- (a) Terdapatkah sebarang perbezaan dalam kekonduksian bagi empat jenis penyalutan tersebut? Guna  $\alpha = 0.05$
- (b) Buat ujian bagi semua pasangan min menggunakan kaedah LSD (kaedah beza bererti terkecil).

(30 markah)

2. Tuliskan kebaikan dan kelemahan rekabentuk blok rawakan.

(20 markah)

3. Tuliskan beberapa ayat pendek bagi perkara berikut:

- (a) Pendakian tercuram  
(b) Rekabentuk simpleks

(20 markah)

4. Bina suatu ujikaji bagi suatu rekabentuk faktor  $2^4$  dengan pembauran didalam dua blok.

(10 markah)

5. Seorang jurutera ingin mengkaji kesan kelajuan memotong (A) dan sudut memotong (B) terhadap usia (dalam jam) sebuah perkakas dalam mesin. Dua aras bagi setiap faktor telah dipilih, dan tiga replika bagi rekabentuk faktor  $2^2$  dijalankan. Keputusannya adalah seperti berikut:

A	B	Trea.com.	Replika		
			I	II	III
-	-	(1)	22	31	25
+	-	A	32	43	29
-	+	B	35	34	50
+	+	ab	55	47	46

Analisis data daripada ujikaji ini.

(20markah)

1. A manufacturer of television sets is interested in the effect on tube conductivity of four different types of coating for color picture tubes. The following conductivity data are obtained:

Coating Type	Conductivity			
1	143	141	150	146
2	152	149	137	143
3	134	136	132	127
4	129	127	132	129

- (a) Is there a difference in conductivity due to coating type? Use  $\alpha = 0.05$
- (b) Test all pairs of means using the LSD (least significant difference) method.

(30 marks)

2. Write down the advantages and disadvantages of randomized block design.

(20 marks)

3. Write down a short sentence on the following:

- (a) Steepest ascent  
(b) Simplex designs

(20 marks)

4. Design an experiment for confounding a  $2^4$  factorial in two blocks.

(10 marks)

5. An engineer is interested in the effect of cutting speed (A), and cutting angle (B) on the life (in hours) of a machine tool. Two levels of each factor are chosen. And three replicate of a  $2^2$  factorial design are run. The results follow:

A	B	Trea.com.	Replicate		
			I	II	III
-	-	(1)	22	31	25
+	-	A	32	43	29
-	+	B	35	34	50
+	+	ab	55	47	46

Analyze the data from this experiment.

(20 marks)